

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

**Tecnología de la información en una sociedad global**  
**Nivel superior y nivel medio**  
**Prueba 2 – artículo**

Lunes 18 de noviembre de 2019 (mañana)

1 hora 15 minutos

---

**Instrucciones para los alumnos**

- No dé la vuelta a esta hoja hasta que se lo autoricen.
- Esta hoja contiene el artículo necesario para la prueba 2 de nivel superior y nivel medio de tecnología de la información en una sociedad global.

## Área temática: Salud

### Sistema de TI: Simuladores de realidad virtual

Los estudiantes de la Universidad Médica de Mokopane (Sudáfrica) que deseen formarse como cirujanos deben someterse actualmente a una capacitación que incluye:

- Observar a cirujanos experimentados que operan en pacientes reales
- Practicar técnicas quirúrgicas básicas en maniquíes
- 5 • Realizar partes simples de la cirugía en pacientes reales bajo la estrecha supervisión de cirujanos experimentados

La Dra. Elisa Gerber, cirujana principal de la universidad, está trabajando con la empresa *Soluciones Virtuales de Cirugía (SVC)* para desarrollar un simulador de realidad virtual (RV) que recree la experiencia de realizar una cirugía. La Dra. Gerber y su equipo están realizando las  
10 pruebas finales en las seis simulaciones de cirugía diferentes que inicialmente estarán disponibles en la universidad. Estas simulaciones utilizarán una variedad de controles manuales diseñados por SVC.

El simulador de RV incluye unas gafas con una pantalla que muestra una imagen de 360 grados en tres dimensiones (3D) generada por computadora, y tiene controles manuales para que los  
15 utilice el cirujano en prácticas (ver **Figura 1**). Se proporcionan instrucciones de audio para que el cirujano en prácticas las siga, y el sistema también tiene sensores que recopilan datos de los movimientos de la cabeza y las manos del cirujano en prácticas. Los cirujanos experimentados pueden ver el progreso del cirujano en prácticas en un monitor en tiempo real.

**Figura 1: Cirujana en prácticas utilizando el simulador de RV**



[Fuente: cortesía de 3D Systems]

Durante la capacitación, se utiliza software de captura de pantalla para registrar la cirugía virtual  
20 realizada por el cirujano en prácticas, con el fin de que más tarde pueda analizarla el propio cirujano en prácticas o un cirujano experimentado. La Dra. Gerber observa que hay un gran potencial para mejorar la calidad de la capacitación quirúrgica en su hospital con el sistema de capacitación mediante RV. También cree que compartir las grabaciones de video generadas durante las sesiones de capacitación podría beneficiar a otros hospitales del sur de África.

[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2019]